

---

# ゲノミクス・トランスクリプトミクス学講座

---

## 【研究プロジェクト名および概要】

- I. ヒトレトロウイルス (HIV-1, HTLV-1) の持続潜伏感染機序に関する研究
- II. 次世代シーケンサーおよびシングルセル解析による HTLV-1, HIV-1 病原性解明研究
- III. ヒトパピローマウイルス、牛白血病ウイルスなど、ウイルス発がんメカニズム解明研究
- IV. 新型コロナウイルス全ウイルスゲノム解析及び変異ウイルス新規変異ウイルス検査法開発

Human immunodeficiency virus (HIV-1)感染症は世界の3大感染症と捉えられています。抗ウイルス薬の進歩にもかかわらず、感染者からのウイルス排除は極めて困難であり、現代医学が抱える未解決課題の1つに挙げられます。また、同じくヒトレトロウイルスである human T-cell leukemia virus (HTLV-1) は、九州沖縄に感染者が多く存在し、難治性白血病を引き起こす病原性を持っています。

近年世界的流行となっている新型コロナウイルス研究にも力を入れており、ウイルス全ゲノム配列解析を通じ地域に貢献するとともに、新規モ変異ウイルスニタリング検査法開発に取り組んでいます。

当分野では、次世代シーケンサーなどシングルセル解析など先端的研究手法を活用し、従来の研究手法では得られなかったブレークスルーとなる新知見を取得しその成果を発表してきました (PNAS 2016, Cell Reports 2019, JCI 2021, Cell Reports Methods 2021, Nat Commun 2022)。

今後もウイルス感染症の問題克服に貢献することを目指して、日々研究に取り組んでまいります。

## 【教職員および大学院学生】

教授	佐藤 賢文 (y-satou@kumamoto-u.ac.jp)
講師	菅田 謙治
博士研究員	高鳥 光徳
研究員	Omnia Reda
事務補佐員	村川 敦子
事務補佐員	川原 美由紀
技術補佐員	松岡 友香
大学院学生 (博士課程)	Akhinur Rahman
大学院学生 (博士課程)	Hossain Md Belal
大学院学生 (博士課程)	Sakhor Wajihah Binti
大学院学生 (博士課程)	Rajib Md Samiul Alam
大学院学生 (博士課程)	諸富 静香 歯科口腔外科学 (本籍)
大学院学生 (博士課程)	Ishrat Jahan Mukta
大学院学生 (博士課程)	Zavuga Zuberi
大学院学生 (博士課程)	Sithi Sharmin Nahar

## 【研究プロジェクト】

研究の統括
I, II
I, II
I, II
研究室秘書
研究室秘書
I, IV
I, II
III, IV
I, II
I, IV
III
I, II
I, II
I, II

【連絡先】 電話: 096-373-6830 Fax: 096-373-6837

【ホームページ】 <http://www.caids.kumamoto-u.ac.jp/satou/index.html>

---

### 【特殊技術・特殊装置】

1. 次世代シーケンサーを用いたレトロウイルス組み込み部位解析
2. P3細胞培養室（基礎医学研究棟：9階）
3. 次世代シーケンサー（イルミナ MiSeq：基礎医学研究棟：9階、イルミナ NextSeq：発生研共通機器）
4. 次世代シーケンスデータ解析サーバー
5. デジタル PCR（基礎医学研究棟：9階）
6. DNA 破砕装置（Bioruptor、Picoruptor）（基礎医学研究棟：9階）
7. マルチカラーセルソーター（ヒトレトロ研共通機器）
8. シングルセルトランスクリプトーム解析（10x Genomics 社）

### 【英文原著論文】 (#, \$ equal contribution, \*corresponding author)

1. Akiyama T, Yasuda T, Uchihara T, Yasuda N, Tan BJY, Yonemura A, Semba T, Yamasaki J, Komohara Y, Ohnishi K, Wei F, Fu L, Zhang J, Kitamura F, Yamashita K, Eto K, Iwagami S, Yoshida N, Nakamura K, Tajimi M, Tsukamoto H, Umemoto T, Masuda M, Nagano O, Satou Y, Saya H, Tan P, Baba H, and Ishimoto T. Stromal amelioration through PDGFR $\alpha$ / $\beta$  dual blockade boosts the efficacy of anti-PD-1 immunotherapy in TGF- $\beta$  signaling-driven fibrotic tumors. *Cancer Research*, in press
2. Clone dynamics and its application for the diagnosis in Enzootic Bovine Leukosis. Hossain B, Kobayashi T\*, Makimoto S, Matsuo M, Nishikaku K, Tan BJY, Rahman A, Rajib SA, Sugata K, Ohnuki N, Saito M, Inenaga T, Imakawa K and Satou Y\*. *Journal of Virology*, 97(1):e0154222, 2023.
3. Maksimova V, Smith S, Seth J, Phelps C, Niewiesk S, Satou Y, Green PL and Panfil AR. HTLV-1 intragenic viral enhancer influences immortalization phenotype in vitro, but is dispensable for persistence and disease development in animal models. *Frontiers in Immunology*. 13:954077, 2022
4. HTLV-1 persistence and leukemogenesis: A game of hide-and-seek with the host immune system. Tan BJY, Sugata K, Ono M, Satou Y\*. *Frontiers in Immunology* 13:991928, 2022
5. Monde K, Satou Y, Goto M, Uchiyama Y, Ito J, Kaitsuka T, Terasawa H, Monde N, Yamagata S, Matsusako T, Wei F, Inoue I, Tomizawa K, Ono A, Era T, Sawa T, Maeda Y. Minority movements of ancient human endogenous retroviruses are discovered in SOX2-expressing cells. *Journal of Virology* 96(9):e0035622, 2022
6. Matsuo M, Ueno T#, Monde K#, Sugata K#, Miyazato P, Tan B, Islam S, Katsuya H, Nakajima S, Tokunaga M, Nosaka K, Hata H, Utsunomiya A, Fujisawa J, and Satou Y\*. Identification and characterization of a novel enhancer in the HTLV-1 proviral genome. *Nature Communications*, 13(1):2405, 2022.
7. Alam RS#, Ogi Y#, Hossain MB, Tanaka E, Kawaguchi T\$, Satou Y\$\*. A SARS-CoV-2 Delta variant containing mutation in the probe binding region used for qRT-PCR test in Japan exhibited atypical PCR amplification and might induce false negative result. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 28(5):669-677, 2022.
8. Katsuya H, Cook L, Rowan AG, Melamed A, Turpin J, Ito J, Islam S, Miyazato P, Tan B, Matsuo M, Miyakawa T, Nakata H, Matsushita S, Taylor GP, Bangham CRM, Kimura S, Satou Y\*. Clonality of HIV-1 and HTLV-1 infected cells in naturally coinfecting individuals. *The Journal of Infectious Diseases* 225(2):317-326, 2022.
9. Tan B, Sugata K, Reda O, Matsuo M, Uchiyama K, Miyazato P, Hahaut V, Yamagishi M, Uchimaru K, Suzuki Y, Ueno T, Suzushima H, Katsuya H, Tokunaga M, Uchiyama Y, Nakamura H, Sueoka E, Utsunomiya A, Ono M\* and Satou Y\*. HTLV-1 infection promotes excessive T cell activation and transformation into adult T cell leukemia/lymphoma. *The Journal of Clinical Investigation*, 131(24):e150472, 2021

### 【英文著書】

1. Tan B, Ono M, Satou Y. Single-cell transcriptome analysis of Treg, In: Ono M. (eds) Regulatory T Cells. *Methods in Molecular Biology* (Methods and Protocols), 2559:259-278, 2023